

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-156552
(P2000-156552A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード(参考)
H 0 5 K 1/14		H 0 5 K 1/14	A 5 E 0 2 3
H 0 1 R 12/32		H 0 1 R 9/09	C 5 E 0 7 7
12/26		23/68	H 5 E 3 4 4
H 0 5 K 3/36		H 0 5 K 3/36	A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-329329

(22)出願日 平成10年11月19日(1998. 11. 19)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 中禮 清和

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 10006/541

弁理士 岸田 正行 (外2名)

Fターム(参考) 5E023 BB23 CC24 EE32 HH30

5E077 BB32 DD14 EE02 JJ30

5E344 AA02 AA22 BB02 BB04 CC09

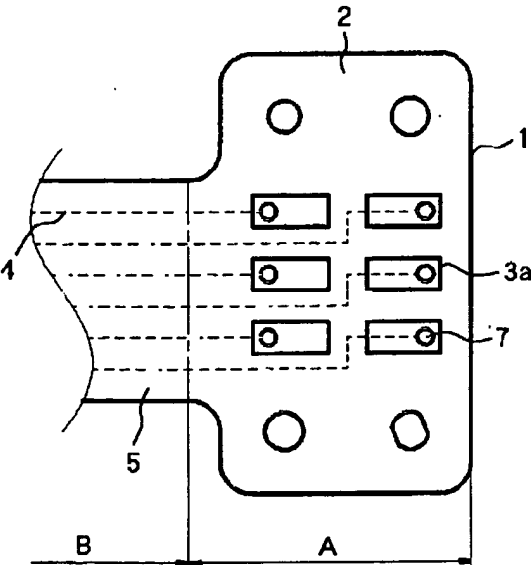
CD18 DD08 EE12 EE21

(54)【発明の名称】 フレキシブルプリント基板

(57)【要約】

【課題】 コンパクト化によるコストダウン、圧接コネクタの小型化、圧接コネクタの設置位置の自由度増加、を可能とするフレキシブルプリント基板を提供する。

【解決手段】 いわゆる圧接コネクタ部を有するフレキシブルプリント基板1であって、該フレキシブルプリント基板は、少なくとも表裏に導電パターンを有するいわゆる多層フレキシブルプリント基板であり、前記圧接コネクタ部において接続端子となる導電パターンの全面を露出させるべく、カバーレイ除去部Aが形成されていて、露出した導電パターン3aは、圧接面で該カバーレイ除去部の範囲外に延出せず、カバーレイ除去部内でスルーホール7により圧接面裏側に導かれて、圧接面裏側でカバーレイ除去部の範囲外に延出しており、前記カバーレイ除去部は、圧接コネクタ部近傍において接続先のプリント基板と当接する範囲を含むことを特徴とするフレキシブルプリント基板。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2枚のプリント基板上の導電パターンを所定位置で露出させ、この導電パターン露出部同士を対向させて押圧することで導通を得る、いわゆる圧接コネクタ部を有するプリント基板であって、該プリント基板の少なくとも1枚が、少なくとも表裏に導電パターンを有するいわゆる多層フレキシブルプリント基板であり、

前記圧接コネクタ部において接続端子となる導電パターンの全面を露出させるべく、カバーレイ除去部が形成されていて、

露出した導電パターンは、圧接面で該カバーレイ除去部の範囲外に延出せず、カバーレイ除去部内でスルーホールにより圧接面裏側に導かれて、圧接面裏側でカバーレイ除去部の範囲外に延出しており、

前記カバーレイ除去部は、圧接コネクタ部近傍において接続先のプリント基板と当接する範囲を含むことを特徴とするフレキシブルプリント基板。

【請求項2】 前記スルーホールはレーザー加工による非貫通穴で形成されていることを特徴とする、請求項1記載のフレキシブルプリント基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はフレキシブルプリント基板、さらに詳しくは、少なくとも2枚のプリント基板上の導電パターンを所定位置で露出させ、この導電パターン露出部同士を対向させて押圧することで導通を得る、いわゆる圧接コネクタ部を有するフレキシブルプリント基板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】フレキシブルプリント基板（以下「FPC」と略称する）は、その薄さや屈曲性の良さなどの長所からカメラを始め様々な機器で使用されている。このFPCを他の硬質プリント基板やFPCと接続する方法も様々な方法が知られており、その一つに、少なくとも2枚のプリント基板上の導電パターンを所定位置で露出させ、この導電パターン露出部同士を対向させて押圧することで導通を得る、いわゆる圧接コネクタ方式が広く用いられている。

【0003】図7、8、9は一般的な圧接コネクタの従来例として、特開平9-214089号に記載された圧接コネクタ部を有する両面FPCを示したもので、図7が平面図、図8が断面図、図9が圧接コネクタ全体の断面図であり、同一の構成要素には同一の符号を付して示している。図中21は両面FPCで、ベース22、表導電パターン23、裏導電パターン24、表カバーレイ25、裏カバーレイ26が、図示しない接着剤を介して積層されて構成されている。Aはカバーレイ除去領域で、接続端子となる表導電パターン露出部23aを形成する。23bは接続信頼性を高めるために表導電パ

ターン露出部23aの表面に設けたNi+Auメッキ層である。図7および図8から明らかなように、表導電パターン23のうち表導電パターン露出部23a以外の部分は、表面でカバーレイ除去部外のカバーレイ領域B、Cに延出し、露出していない。なかでも両面FPC21の端部側の表導電パターン23はカバーレイ領域Cでスルーホール27により裏面パターン24に導かれて反対側のカバーレイ領域Bに延出している。28は圧接押えで、図示しない適当な方法で圧接ゴム29を保持しており、ビスなどの図示しない適当な方法で、両面FPC21の表導電パターン23aに対して、対向する両面FPC21'の所定の露出導電パターン23a'を圧接コネクタとするものである。30はこの圧接力を受ける受け部である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例には以下のような欠点があった。

【0005】両面FPC21の端部側の表導電パターン23はカバーレイ領域Cでスルーホール27により裏面パターン24に導かれて反対側のカバーレイ領域Bに延出しているため、カバーレイ領域Cの分だけ両面FPC21が大型化し、両面FPC21のコストアップや圧接コネクタ部の大型化を招いてしまう。

【0006】表導電パターン23は、表面でカバーレイ除去部外のカバーレイ領域B、Cに延出しているが、カバーレイ除去領域Aの表導電パターン露出部23aには、その表面にAu+Niメッキ23bが施されていて剛性が高まって変形しにくくなっている。一方カバーレイ領域B、Cは前述のAu+Niメッキされた表導電パターン露出部23aよりも厚みがあるため、図9のごとく、圧接コネクタするFPC同士を対向させた際、まず互いのカバーレイ領域B、Cにおいてカバーレイ同士が接触し、さらに圧力を加えて表導電パターン露出部23aの剛性に抗してカバーレイ除去領域Aを変形させて初めて表導電パターン露出部23a同士（より詳しくはNi+Auメッキ23b同士）が接触する。従って圧接コネクタの接続信頼性を高めるには、カバーレイ除去領域Aを大きくして接触領域A'と変形領域A''を確保する必要があるため、両面FPC21の大型化によるコストアップや圧接コネクタ部の大型化を招いてしまううえ、表導電パターン露出部23aの剛性に抗してカバーレイ除去領域Aを変形させるのに十分な圧接力を発生させるために圧接押え28、受け部30が大型化して、圧接コネクタ全体が大型化してしまう。

【0007】さらに、圧接コネクタ部の近くで両面FPC21を折り曲げる必要がある場合、FPCを曲げやすくするとともに導電パターンの断線を防ぐため、導電パターンを片方の面に集中させて反対側のカバーレイは除去するのが一般的であるが、そのためには図9のようにカバーレイ領域Bにてスルーホール27で表導電パタ

ーン23を裏導電パターン24に導かねばならず、両面FPC21が大型化するうえ、圧接コネクタから両面FPCの折り曲げ部までの距離が長くなり、圧接コネクタの設置位置に制約が多くなってしまふ。

【0008】以上のような欠点に鑑み、請求項1記載の発明が解決しようとする課題は、コンパクト化によるコストダウン、圧接コネクタの小型化、圧接コネクタの設置位置の自由度増加、を可能とするFPCを実現することであり、請求項2記載の発明が解決しようとする課題は、これらを更に高度に実現するFPCを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段及び作用】上記の目的を達成するため、本出願に係る請求項1記載の発明は、少なくとも2枚のプリント基板上の導電パターンを所定位置で露出させ、この導電パターン露出部同士を対向させて押圧することで導通を得る、いわゆる圧接コネクタ部を有するプリント基板であって、該プリント基板の少なくとも1枚が、少なくとも表裏に導電パターンを有するいわゆる多層フレキシブルプリント基板であり、前記圧接コネクタ部で導電パターンの全面を露出させるべく、カバーレイ除去部が形成されていて、露出した導電パターンは、圧接面で該カバーレイ除去部の範囲外に延出せず、カバーレイ除去部内でスルーホールにより圧接面裏側に導かれて、圧接面裏側でカバーレイ除去部の範囲外に延出しており、前記カバーレイ除去部は、圧接コネクタ部近傍において接続先のプリント基板と当接する範囲を含むことを特徴とする。

【0010】以上の構成によれば本発明が解決しようとする課題である、コンパクト化によるコストダウン、圧接コネクタの小型化、圧接コネクタの設置位置の自由度の増加、を可能とするFPCを実現することができる。

【0011】また本出願に係る請求項2記載の発明は、前記スルーホールはレーザー加工による非貫通穴で形成されていることを特徴とする。

【0012】以上の構成によれば本発明が解決しようとする第2の課題である、コンパクト化によるコストダウン、圧接コネクタの小型化、圧接コネクタの設置位置の自由度の増加、を更に高度に可能とするFPCを実現することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1、2、3に請求項1記載の発明を適用した両面FPCとしての第1の実施形態を示す。図1が平面図、図2が断面図、図3が圧接コネクタ全体の断面図であり、同一の構成要素を同一の番号で示してある。図中1は両面FPCで、ベース2、表導電パターン3、裏導電パターン4、表カバーレイ5、裏カバーレイ6が、図示しない接着剤を介して積層されて構成されている。7はスルーホールで、所定位置で表裏の

導電パターン3、4を接続する。Aはカバーレイ除去領域で、接続端子となる表導電パターン露出部3aを形成する。3bは接続信頼性を高めるために表導電パターン露出部3aの表面に設けられたNi+Auメッキ層である。Bはカバーレイ領域で、表導電パターン露出部3a以外の表導電パターン3を保護すべく表カバーレイ5がラミネートされている領域である。8は圧接押えで、図示しない適当な方法で圧接ゴム9を保持しており、ビスなどの図示しない適当な方法で、両面FPC1の表導電パターン3aに対して、対向する両面FPC1'の所定の露出導電パターン3a'を圧接接続するものである。10はこの圧接力を受ける受け部である。

【0014】このような構成において請求項1記載の本発明を適用した両面FPC1の特徴は、図1、2、3からわかるように、圧接コネクタ部で接続端子となる導電パターンの全面を露出させるべく、カバーレイ除去領域Aが形成されていて、表導電パターン露出部3aが、表面（圧接面）ではカバーレイ除去部外のカバーレイ領域Bに延出せず、カバーレイ除去領域A内でスルーホール7により裏面パターン4に導かれてカバーレイ領域Bに延出していることと、カバーレイ除去領域Aは、圧接コネクタ部近傍において接続先の両面FPC1'と当接する範囲を含んでいる。すなわち、FPC1とFPC1'はカバーレイ除去領域Aにおいてのみ互いに当接し、それぞれの表カバーレイ5、5'は互いに当接しない。

【0015】従って、従来例では基板の端部側に設けていたカバーレイ領域Cを設ける必要がなく、さらに表導電パターン3を裏面パターン4に導くスルーホール7を設けるための、特定の独立した領域を必要とせず済むので、両面FPC1がコンパクトにでき、両面FPC1のコストダウンや圧接コネクタ部の小型化が可能になる。

【0016】また、カバーレイ除去領域Aが、圧接コネクタ部近傍において接続先の両面FPC1'と当接する範囲を含んでいるので、圧接コネクタする両面FPC1、1'を対向させた際、まず互いの表導電パターン露出部3a、3a'（より詳しくはNi+Auメッキ3b、3b'）が接触する。従って従来例の図9に示されたような変形領域A''を設けなくても、また強い圧接力を加えなくても高い接続信頼性が得られるので、両面FPC1がコンパクトにでき、両面FPC1のコストダウンや圧接コネクタ部の小型化が可能になる。

【0017】さらに、圧接コネクタ部の近くで両面FPC1を折り曲げる必要がある場合も、図3に示したように、すべての表導電パターン3がカバーレイ除去領域Aでスルーホール7により裏面パターン4に導かれているので、カバーレイ領域Bに延出した時点で導電パターンは裏面にしか存在せず、カバーレイ除去領域Aを拡大すれば圧接コネクタ部近傍から両面FPC1を折り曲

げることが可能であるため、圧接コネクタの設置位置に関して自由度が高い。

【0018】図4、5、6に請求項2記載の発明を適用した両面FPCとしての第2の実施形態を示す。図4が平面図、図5が断面図、図6が圧接コネクタ全体の断面図であり、同一の構成要素には同一の番号を付して示している。図中11は両面FPCで、ベース12、表導電パターン13、裏導電パターン14、表カバーレイ15、裏カバーレイ16が、図示しない接着剤を介して積層されて構成されている。17はスルーホールで、所定位置で表裏の導電パターン13、14を接続する。Aはカバーレイ除去領域で、接続端子となる表導電パターン露出部13aを形成する。13bは接続信頼性を高めるために表導電パターン露出部13a表面に設けたNi+Auメッキ層である。Bはカバーレイ領域で、表導電パターン露出部13a以外の表導電パターン13を保護すべく表カバーレイ15がラミネートされている領域である。18は圧接押えで、図示しない適当な方法で圧接ゴム19を保持しており、ビスなどの図示しない適当な方法で、両面FPC1の表導電パターン13aに対して、対向する両面FPC11'の所定の露出導電パターン13a'を圧接コネクタするものである。20はこの圧接力を受ける受け部である。

【0019】このような構成において請求項2記載の本発明を適用した両面FPC1の特徴は、図4、5、6からわかるように、圧接コネクタ部で接続端子としての導電パターンの全面を露出させるべく、カバーレイ除去領域Aが圧接コネクタ部端部まで形成されていて、表導電パターン露出部13aが、表面ではカバーレイ除去部外のカバーレイ領域Bに延出せず、カバーレイ除去領域Aでスルーホール17により裏面パターン14に導かれてカバーレイ領域Bに延出していることと、カバーレイ除去領域Aは、圧接コネクタ部近傍において接続先の両面FPC11'と当接する範囲を含んでいる、すなわち、FPC11とFPC11'はカバーレイ除去領域Aにおいてのみ互いに当接し、それぞれの表カバーレイ15、15'は互いに当接しないことと、スルーホール17がレーザー加工による非貫通穴により形成されていることである。

【0020】従って、従来例では基板の端部側に設けていたカバーレイ領域Cを設ける必要がなく、しかも表導電パターン13を裏面パターン14に導くスルーホール17を設けるための、特定の独立した領域を必要とせずすむので、両面FPC11がコンパクトにでき、両面FPC11のコストダウンや圧接コネクタ部の小型化が可能になる。

【0021】また、カバーレイ除去領域Aが、圧接コネクタ部近傍において接続先の両面FPC11'と当接する範囲を含んでいるので、圧接コネクタする両面FPC11、11'を対向させた際、まず互いの表導電パ

ターン露出部13a、13a'（より詳しくはNi+Auメッキ13b、13b'）が接触する。従って強い圧接力を加えなくとも高い接続信頼性が得られるうえ、従来例の図9に示されたような変形領域A"を設ける必要もないので、両面FPC11がコンパクトにでき、両面FPC11のコストダウンや圧接コネクタ部の小型化が可能になる。

【0022】圧接コネクタ部の近くで両面FPC11を折り曲げる必要がある場合も、図3に示したように、すべての表導電パターンFPC13がカバーレイ除去領域Aでスルーホール17により裏面パターン14に導かれているので、カバーレイ領域Bに延出した時点で導電パターンは裏面にしか存在せず、カバーレイ除去領域Aを拡大すれば圧接コネクタ部近傍から両面FPC11を折り曲げることが可能であるため、圧接コネクタの設置位置に関して自由度が高い。

【0023】さらに、レーザー加工によるスルーホール17は第1の実施形態で示したような通常の貫通穴によるスルーホールよりも小径で構成できるため、隣接する表導電パターン露出部13a間のピッチを小さくすることができ、更に両面FPC11がコンパクトにでき、両面FPC11の更なるコストダウンや圧接コネクタ部の更なる小型化が可能になる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の本発明によれば、少なくとも2枚のプリント基板上の導電パターンを所定位置で露出させ、この導電パターン露出部同士を対向させて押圧することで導通を得る、いわゆる圧接コネクタ部を有するプリント基板であって、該プリント基板の少なくとも1枚が、少なくとも表裏に導電パターンを有するいわゆる多層FPCであり、前記圧接コネクタ部で導電パターンの全面を露出させるべく、カバーレイ除去部が形成されていて、露出した導電パターンは、圧接面で該カバーレイ除去部の範囲外に延出せず、カバーレイ除去部内でスルーホールにより圧接面裏側に導かれて、圧接面裏側でカバーレイ除去部の範囲外に延出しており、前記カバーレイ除去部は、圧接コネクタ部近傍において接続先のプリント基板と当接する範囲を含むように構成したので、FPCの小型化によるコストダウン、圧接コネクタの小型化、圧接コネクタの設置位置の自由度増、を可能とするFPCを実現することができる。

【0025】また、請求項2記載の本発明によれば、請求項1記載のFPCにおいて、スルーホールをレーザー加工による非貫通穴で形成するようにしたので、FPCの小型化による更なるコストダウン、圧接コネクタの更なる小型化、圧接コネクタの設置位置の更なる自由度の増加、を可能とするFPCを実現することができる。

【0026】なお、実施形態においては、表裏に導電パ

ターンを持つ両面FPCを用いて説明したが、更に多くの導電パターンを有する多層FPCにおいても本発明が有効で有ることはいうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した第1の実施形態としての両面FPCの平面図。

【図2】本発明を適用した第1の実施形態としての両面FPCの断面図。

【図3】本発明を適用した第1の実施形態としての圧接コネクタ部の断面図。

【図4】本発明を適用した第2の実施形態としての両面FPCの平面図。

【図5】本発明を適用した第2の実施形態としての両面FPCの断面図。

【図6】本発明を適用した第2の実施形態としての圧接コネクタ部の断面図。

【図7】従来の両面FPCの平面図。

【図8】従来の両面FPCの断面図。

【図9】従来の両面FPCの圧接コネクタ部の断面図。

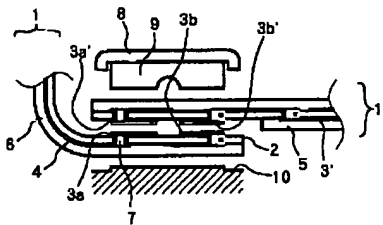
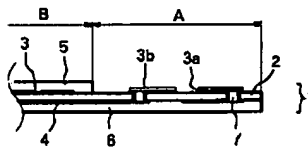
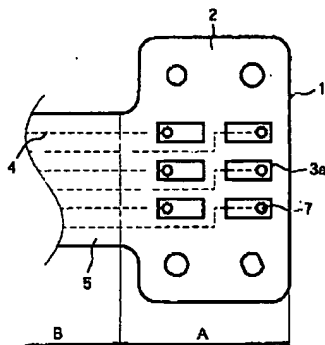
【符号の説明】

- 1…両面FPC
- 2…ベース
- 3…表導電パターン
- 3a…表導電パターン露出部
- 3b…Ni+Auメッキ層
- 4…裏導電パターン
- 5…表カバーレイ
- 6…裏カバーレイ
- 7…スルーホール
- 8…圧接押え
- 9…圧接ゴム
- 10…受け部

【図1】

【図2】

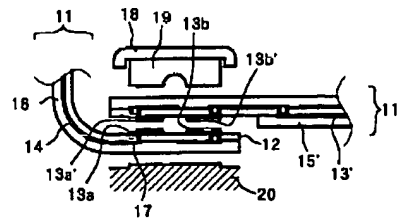
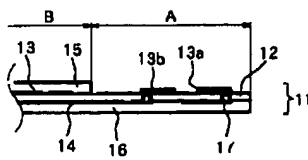
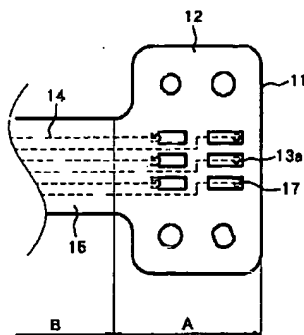
【図3】



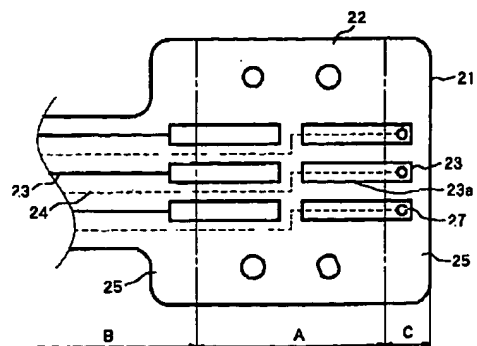
【図6】

【図4】

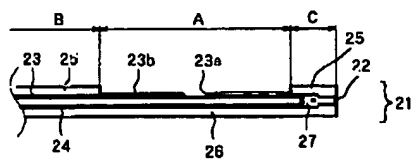
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

